

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Отделение биологических наук
Радиобиологическое общество
Научный совет по радиобиологии
МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ АКАДЕМИЙ НАУК
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ РАДИОЭКОЛОГИИ

**VII СЪЕЗД
ПО РАДИАЦИОННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ
(радиобиология, радиоэкология,
радиационная безопасность)**

Москва, 21–24 октября 2014 г.



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва
2014

ОЦЕНКА ВКЛАДА ^{241}Am В РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В ЧЁРНОМ МОРЕ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Дука М.С., Терещенко Н.Н.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, Севастополь, Россия,
max_22d@mail.ru

Основными источниками поступления α -излучающего радионуклида америция ^{241}Am в Чёрное море были глобальные радиоактивные выпадений и радиоактивное загрязнение после аварии на Чернобыльской АЭС. Главной особенностью радиоэкологии данного радионуклида является то, что его содержание в окружающей среде продолжает увеличиваться вследствие распада материнского радионуклида плутония – ^{241}Pu (период полураспада ≈ 14 лет), активность которого как в аварийном выбросе ЧАЭС, так и в радиоактивных выпадениях после испытаний ядерного оружия, была существенно выше суммарной активности альфа излучающих изотопов плутония.

Целью нашей работы было определение радиационно-экологических характеристик ^{241}Am для оценки современного состояния и прогноза потенциально-возможных радиоэкологических ситуаций в черноморских экосистемах в широком диапазоне концентраций ^{241}Am в водной среде.

В 1986 г. концентрация ^{241}Am в поверхностной воде Чёрного моря равнялась 0.1-2.1 мкБк/л, а в 1999 г. – 0.7-1.7 мкБк/л, что указывало на отсутствие достоверного уменьшения концентрации ^{241}Am в воде, несмотря на его значительную аккумуляцию донными осадками. Относительное постоянство концентрации ^{241}Am в морской воде, длительный период его полураспада (432 года) и значительное накопление гидробионтами обуславливает хронический характер облучения организмов инкорпорированным ^{241}Am . Для оценки радиоэкологического влияния ^{241}Am на водные организмы мы применили концептуальную модель зональности хронического действия мощностей доз ионизирующих излучений в природе, разработанную академиком Г.Г. Поликарповым, используя собственные и литературные данные по содержанию ^{241}Am в морской воде, гидробионтах, а также коэффициенты накопления, рассчитав дозовые нагрузки на организмы.

Так как при современной радиационной ситуации в Чёрном море ожидаемые концентрации ^{241}Am не должны превысить величины порядка $1 \cdot 10^{-5}$ Бк \cdot л $^{-1}$, то прогнозный уровень воздействия мощностей доз ^{241}Am на черноморскую биоту будет соответствовать т.н. «зоне радиационного благополучия» или «зоне неопределенности», т.е. не превысит мощность дозы природного радиационного фона. Но из полученных результатов следует, что при потенциально возможных концентрациях ^{241}Am в морской воде, равных предельно допустимой концентрации радионуклида для питьевой воды, составляющей 0.69 Бк \cdot л $^{-1}$, некоторые группы гидробионтов все же будут подвержены значительному радиационному действию. При такой ситуации для макрофитов и фитопланктона мощности доз от внутреннего облучения превысят нижний порог «зоны поражения экосистем», что связано с высоким уровнем накопления ^{241}Am данными гидробионтами. Это свидетельствует о необходимости экоцентрического подхода при экологическом нормировании радиационного влияния радионуклидов на природные сообщества.